

2D1320, Tilda, Tentamenslösning 11 mars 2000

1. Jakten på arken

| | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| next[i] | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |

Minst 24 miljoner jämförelser, men varje kort backning (till exempel varje A i texten) ger upphov till en extra jämförelse. Totalt cirka 27 miljoner.

2. Arkantalet

Antalet ARK i trädet är

- om $ARK < \text{rotordet}$ så antalet ARK i vänsterträdet
- om $ARK = \text{rotordet}$ så $1 + \text{antalet ARK i högerträdet}$
- om $ARK > \text{rotordet}$ så antalet ARK i högerträdet

... men tomt träd har noll ARK.

3. Arkens djurpar

Kömetoden kräver en biljon jämförelser, bloomfiltret är oanvändbart. Quicksortering följt av parkoll tar $1.4N \log N + N/2$ jämförelser. Binärträd med inordergenomgång tar cirka $2N \log N$, trappa likaså. Hashningen går i linjär tid, t ex $5N$ och parkollen tar cirka $2N$. Klart snabbast alltså eftersom i detta fall $\log N \approx 20$.

Ännu något effektivare är att redan vid inhashningen observera om det finns fler än två av någon art.

4. Arkivet

Poppa hela stacken och putta in i kön. Räkna samtidigt arken så att du sedan kan plocka ut så många ark ur kön, pusha oviktiga på stacken och putta viktiga sist i kön.

5. Fribiljett till arken

I problemträdet finns poster med ett ord, en faderspekare och ett heltal (-3 betyder att dom tre sista bokstäverna ska stå kvar). Breddenförst är bäst. Man tillverkar först två vektorer, en med ordlista i vanlig bokstavsordning, en sorterad på baklängesordet. Dumsonsträd är lämpligt att ha.

6. Arksyntax

```
<bunt> ::= <term> | <term> + <bunt>
<term> ::= <ark> | <antal> ( <bunt> )
<antal> ::= 2 | 3 | 4 | ...
<ark> ::= A <siffra> <siffra> <siffra> <siffra>
<siffra> ::= 0 | 1 | ... | 9
```

Proceduren `ReadBunt` anropar `ReadTerm`, tjuvtittar om det kommer plus, glufsar i så fall detta och anropar `sej` själv. `ReadTerm` tjuvtittar om det kommer bokstav, anropar i så fall `ReadArk`, annars `ReadAntal` etc.

7. *Arkadspel, arkeologi och arkitektur*

Tioitopplistan är en sorterad vektor.

Arkeologfyndet hashas som `Text.Hash("Mellerud")-300 MOD 997621`.

Om flera århundraden är tänkbara hashas fyndet in på flera ställen.

Man quicksorterar byggnadsfilen och går sedan rakt igenom den för att se vilken som fått flest röster.

8. *Abstrakta arktypen*

Bäst att inte låsa `sej` vid viss representation. Om arket är abstrakt kan man ändra representationen utan att det påverkar programmet i övrigt. En `w:Ark.T` kan vara ett objekt med bland annat följande anrop.

```
w.frontside(): TEXT;
w.backside(): TEXT;
w.turnupsidedown();
w.next(): T;           Hophäftad med
w.previous(): T;      andra ark
w.setfrontside(t:TEXT);
w.setbackside(t:TEXT);
w.stapleto(a:T);
```